

NOMBRE: INGENIERIA OPTICA

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F32

- **Objetivo:** Que el estudiante sea capaz de utilizar los conocimientos teóricos y experimentales acerca de la naturaleza y propiedades de la luz y los materiales para diseñar, planear y ejecutar proyectos de Ingeniería.
1. *Principios de reflexión y refracción.* Ley de Snell. Principio de Huygens. Reflexión y refracción. Ondas esféricas y formación de imágenes. Reflexión total y dispersión. Polarización. Ecuaciones de Fresnel de reflexión.
 2. *Lentes y aberraciones.* Formación de imágenes. Lentes simples. Retardo en fase por lentes delgadas. Aberraciones
 3. *Instrumentos ópticos.* El ojo humano. La cámara y la película fotográfica. Telescopio. Microscopio. Sistemas de proyección
 4. *Detectores.* Detectores fotoconductores. Fotodiodos semiconductores. Fotodiodos de avalancha. Fotomultiplicadores. CCD's. Detectores electro ópticos y ruido
 5. *Moduladores espaciales de luz.* Moduladores acusto-opticos. Moduladores magneto-ópticos. Válvulas de cristal liquido. Pantallas de cristal liquido. Dispositivos fotoplásticos. Dispositivos de arreglos de espejos deformables. Discos ópticos
 6. *Sistemas lineales.* Sistema lineal espacialmente invariante. Transformada de Fourier y espectro de Fourier. . Función delta de Dirac. Convolución y correlación. Propiedades de la transformada de Fourier
 7. *Difracción e Interferencia.* Difracción de Fraunhofer y Fresnel. Transformada de Fourier en difracción de Fraunhofer. Placa zonal de Fresnel. Coherencia parcial, espacial y temporal. Condiciones de interferencia. Experimento de Young. Interferómetro de Michelson. Aplicaciones

Bibliografía:

[1]. Francis T. S. Yu, Xiangyang Yang; *Introduction to optical engineering*, ed. Cambridge University Press, 1997.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas en taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Otras:	()

